

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ELIZÂNGELA DA VEIGA SANTOS GERNET

O MARAVILHOSO MUNDO DOS MOLUSCOS PARA CRIANÇAS
(UMA PROPOSTA DE INTERVENÇÃO AMBIENTAL)

MATINHOS

2015

ELIZÂNGELA DA VEIGA SANTOS GERNET

O MARAVILHOSO MUNDO DOS MOLUSCOS PARA CRIANÇAS
(UMA PROPOSTA DE INTERVENÇÃO AMBIENTAL)

Trabalho apresentado como requisito parcial à obtenção do grau de especialista em Educação Ambiental no curso de Especialização em Educação Ambiental com Ênfase em Espaços Educadores Sustentáveis, Setor Litoral da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Professor Msc. Marcos de Vasconcellos Gernet.

MATINHOS

2015




Ministério da Educação
Universidade Federal do Paraná
UFPR Litoral
Curso de Especialização Educação Ambiental com
Ênfase em Espaços Educadores Sustentáveis



PARECER DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Orientador, Professor Mestre **MARCOS DE VASCONCELLOS GERNET**, realizaram em 26/06/2015 a avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) da estudante **ELIZÂNGELA DA VEIGA SANTOS GERNET**, sob o título "*O MARAVILHOSO MUNDO DOS MOLUSCOS PARA CRIANÇAS*", para obtenção do Título de *Especialista em Educação Ambiental com ênfase em espaços Educadores Sustentáveis* pela Universidade Federal do Paraná – Setor Litoral, tendo estudante recebido conceito "APL".

Matinhos, 26 de junho de 2015.


Prof. MSc. MARCOS DE
VASCONCELLOS GERNET


Prof.ª. Dra. LENIR MARISTELA SILVA


ELIZÂNGELA DA VEIGA SANTOS
GERNET
Estudante

Conceitos de aprovação
APL = Aprendizagem Plena
AS = Aprendizagem Suficiente

Conceitos de reprovação
APS = Aprendizagem Parcialmente Suficiente
AI = Aprendizagem Insuficiente

“As pessoas (...) já não sabem o que é sentir o orvalho no pé descalço, admirar de perto a maravilhosa estrutura de uma espiga de capim, observar intensamente o trabalho incrível de uma aranha tecendo sua teia.” - José Lutzenberger

RESUMO

O filo Mollusca é um dos maiores do Reino Animal, com cerca de 200 mil espécies. São animais invertebrados, de corpo mole, protegidos por uma concha externa calcária. Apresentam uma ampla diversidade de formas, cores e tamanhos e são encontrados nos mais variados ambientes, sejam eles marinhos, de água doce ou terrestre. Dividem-se em sete grandes Classes, das quais duas das principais (Gastrópodes e Bivalves) serão trabalhadas neste guia. O objetivo principal deste trabalho é a elaboração de um guia de identificação das principais conchas marinhas encontradas no litoral Paranaense, através de ilustrações científicas. O guia será voltado ao público infanto-juvenil, com linguagem própria e didática, e será distribuído e utilizado como ferramenta de intervenção ambiental com alunos de 6º e 7º séries dos colégios Gabriel de Lara e Sertãozinho, localizados no município de Matinhos. Como metodologia para realização deste trabalho foram coletadas 30 espécies de moluscos encontrados ao longo das praias Paranaenses. Cada uma das espécies foi ilustrada cientificamente pela técnica de aquarela (*water color*), seguida de texto explicativo, apresentando ao leitor uma sinopse com informações ambientais e também as principais características morfológicas e ecológicas dos animais. Este trabalho propiciará aos alunos a identificação em campo de diferentes espécies de moluscos através dos desenhos de diferentes detalhes das conchas, e aos professores acesso a um material didático alternativo, despertando em ambos a percepção e sensibilização frente às maravilhas da natureza.

Palavras chave: Litoral do Paraná, Material Didático, Moluscos

ABSTRACT

The phylum Mollusca is one of the largest in the animal kingdom, with about 200,000 species. They are invertebrate animals, soft body protected by a calcareous outer shell. They feature a wide variety of shapes, colors and sizes and are found in various environments, whether marine, freshwater and terrestrial water. They are divided into seven major classes, of which two of the main (gastropods and bivalves) will be worked on in this guide. The main objective is the development of an identification guide of the main seashells found in the Paranaense coast, through scientific illustrations. The guide is aimed at children and youth, with its own language and teaching, and will be distributed and used as an environmental policy tool with students from 6th and 7th series of colleges Gabriel Lara and Sertãozinho, located in the city of Matinhos. The methodology for this work were collected 30 species of molluscs found along the beaches Paranaenses. Each species was scientifically illustrated by the watercolor technique (water color), followed by explanatory text, presenting the reader with a synopsis environmental information and also the main morphological and ecological characteristics of animals. This work will provide students with the identification field of different species of molluscs through the drawings of different details of the shells, and teachers access to an alternative educational materials, awakening in both the perception and awareness front to the wonders of nature.

Key-Words: coast of Paraná, didactic material, molluscs

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	1
2 OBJETIVOS.....	4
2.1 Objetivo geral.....	4
2.2 Objetivo específico.....	4
3 MATERIAIS E MÉTODOS.....	5
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	7
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	11
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	13

1 INTRODUÇÃO

O filo Mollusca é um dos maiores do Reino Animal, com cerca de 200 mil espécies. São animais invertebrados, de corpo mole, protegidos por uma concha externa calcária (ABSALÃO, 1989). Apresentam uma ampla diversidade de formas, cores e tamanhos e são encontrados nos mais variados ambientes, sejam eles marinhos, de água doce ou terrestre (NOBRE, 1938). De acordo com Santos (1982), dividem-se em sete grandes Classes (Gastrópoda, Bivalve, Cephalopoda, Monoplacophora, Aplacophora, Polyplacophora e Scaphopoda), sendo as duas primeiras objeto principal deste trabalho.

Para Correia (2012), a ilustração científica é um domínio gráfico que concilia e combina a CIÊNCIA e a ARTE num campo de intervenção bastante vasto, diversificado e motivador. De acordo com o mesmo autor, enquanto modelo pedagógico e ferramenta de comunicação visual reúne em si um enorme potencial para comunicar e divulgar Ciência, de forma simples e imediata, demonstrando que as ilustrações científicas são ferramentas úteis no processo de aprendizagem e investigação, seja para os especialistas ou um público menos específico.

A Ilustração Científica é uma ferramenta no ensino e na pesquisa em Ciências Biológicas e na Educação Ambiental. No entanto, o desenho é restrito ao interesse dos alunos, limitado às aulas práticas de desenho (zoologia e botânica, principalmente) com o objetivo de identificar os táxons em estudo (NUNES & DOURADO, 2009).

A ilustração é, em sentido geral, uma imagem que está usualmente acompanhada de texto, fazendo parte, assim, do que se denomina iconografia, ou

“documentação visual que constitui ou completa determinado texto” (ARAÚJO, 1986).

Tradicionalmente a leitura da imagem discorre pela sua iconografia, como suporte para o entendimento de um texto, mas ela não pode ser vista apenas por este foco. A imagem trás por si só uma quantidade enorme de informações contidas nas suas características técnicas e teóricas (PIAZZA & LEMOS, 2008).

Para Silva (2014), a imagem pode ser considerada um documento significativo para a história da ciência, apesar de ter sido, por um longo tempo, relacionada com o texto de maneira meramente ilustrativa, no entanto, pesquisadores contemporâneos têm reconhecido a importância da imagem e suas técnicas de reprodução como relevante instrumento de informação histórico e científico.

O modelo tradicional de ensino orienta a seleção e a distribuição dos conteúdos, gerando atividades fundamentadas na memorização, com raras possibilidades de contextualização. Para Hofling (2000), ao formular atividades que não contemplam a realidade imediata dos alunos, perpetua-se o distanciamento entre os objetivos do recurso em questão e o produto final. Formam-se então indivíduos treinados para repetir conceitos, aplicar fórmulas e armazenar termos, sem, no entanto, reconhecer possibilidades de associá-los ao seu cotidiano. O conhecimento não é construído, e ao aluno relega-se uma posição secundária no processo de ensino-aprendizagem.

É importante a busca de mecanismos que instiguem a prática de ações no fazer pedagógico do educador, no sentido de sugerir alternativas de práticas possíveis sobre a educação ambiental. Assim, a arte, através da ilustração científica, é uma forte aliada, pois ilustração é toda imagem, desenho ou foto que

serve para ilustrar algo, normalmente um texto verbal ou não verbal, de forma a facilitar a sua compreensão e torná-la mais perceptível e interessante (GRÜN, 1994).

A importância de um trabalho didático, construído a partir de ilustrações científicas não se restringe aos seus aspectos pedagógicos e às suas possíveis influências na aprendizagem e desempenho dos alunos. Segundo Lajolo (1996), qualquer trabalho didático também é importante por seu aspecto político e cultural, na medida em que reproduz e representa os valores em relação a uma dada visão da ciência, da história, da interpretação dos fatos e do próprio processo de transmissão de conhecimento.

Para instigar o aluno na construção do seu conhecimento, o educador deve buscar caminhos interessantes, com a ajuda de ferramentas lúdicas, que contribuam para que haja compreensão e participação nessa construção.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

O objetivo deste trabalho é a elaboração de um guia de identificação das principais conchas marinhas encontradas no litoral Paranaense, através de ilustrações científicas.

2.2 Objetivos específicos

* Trabalhar a educação ambiental a partir de textos e ilustrações, que mencionem ou tratem situações do contexto de vida do aluno.

* Estimular nos alunos envolvidos a percepção do ambiente em que vivem através do guia que poderá ser utilizado individualmente sem o acompanhamento de um professor.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

O material malacológico utilizado para servir de base às ilustrações do guia de conchas, foi coletado ao longo de 10 localidades de 03 municípios do litoral Paranaense. Praia Central e Caieiras (Guaratuba), Praia Mansa, Praia Brava, Balneário Flamingo e Balneário Gaivotas (Matinhos), Ipanema, Shangrilá, Atami e Pontal do Sul (Pontal do Paraná) (Figura 01). Todo material (conchas) recolhido foi previamente fotografado com máquina digital e posteriormente higienizado com água doce e sabão neutro. Após a secagem, foram medidos com paquímetro de precisão e identificados utilizando-se bibliografia especializada (RIOS, 2009). Os textos com as descrições científicas de cada espécie foi elaborado didaticamente (MORRETES, 1943; MORRETES, 1949; GOFFERJÉ, 1950).



FIGURA 1 – PONTOS DE COLETA AO LONGO DO LITORAL PARANAENSE: 01-PRAIA CENTRAL; 02- CAIEIRAS; 03-PRAIA MANSA; 04-PRAIA BRAVA; 05-BALNEÁRIO FLAMINGO; 06-BALNEÁRIO GAIVOTAS; 07-IPANEMA; 08-SHANGRILÁ; 09-ATAMI E 10-PONTAL DO SUL.

FONTE: DNIT (2012) Modificado pela autora (2015).

Cada ilustração foi elaborada em mesa de iluminação para desenhos, utilizando-se do método de aquarela (*water color*), cujos pigmentos são diluídos em água. As conchas modelos foram escalonadas para manter a fidelidade no tamanho. A publicação do guia será feita pelo Clube dos Autores, que é o primeiro site brasileiro que permite a publicação gratuita de livros de forma 100% sob demanda.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na avaliação da abordagem teórica procurou-se estabelecer critérios voltados para o enfoque científico – estudo dos moluscos – correlacionando-o com aspectos educacionais como, por exemplo, o grau de cognição, o estímulo à problematização e o nível de contextualização do conhecimento. Partimos do princípio de que as informações trabalhadas no guia devem promover o contato do aluno com o conhecimento disponível, possibilitando a compreensão da realidade que o cerca. Os critérios propostos visam identificar a adequação entre o conteúdo científico abordado e o universo cognitivo daqueles a quem se destinam.

Considerou-se fundamental reconhecer as possibilidades de associação do conteúdo com contextos locais. Não é suficiente um trabalho ter linguagem clara e coerente se ele não priorizar o reconhecimento do universo do estudante em suas páginas. Utilizou-se exemplos de grande abrangência para atingir o maior público alvo possível, o uso de exemplos pouco representativos para uma grande parcela dos estudantes pode dificultar a contextualização do conhecimento e deve ser observada criticamente.

A função das ilustrações é tornar as informações mais claras, estimulando a compreensão e a interação entre leitores e o texto científico. Tomou-se cuidado em não permitir que a ilustração “confunda” o leitor, levando-o a uma interpretação errônea da realidade. Este equívoco aparentemente pequeno pode gerar erros consideráveis de interpretação.

No ensino de Educação Ambiental, atividades práticas são fundamentais, afinal o desenvolvimento da capacidade investigativa e do pensamento científico são diretamente estimulados pela experimentação. Através de um experimento, o aluno

tem oportunidade de formular e testar suas hipóteses, coletar dados, interpretá-los e elaborar suas próprias conclusões

Ao todo foram identificadas 30 espécies de moluscos pertencentes às duas principais classes (12 Gastrópodes e 18 Bivalves) (Tabela. 01) desenhadas a partir da técnica de aquarela (*water color*) (Fig. 02 e 03). Os textos relativos a cada uma das conchas identificadas foram voltados ao público infanto-juvenil, com linguagem própria e didática. Foi analisado também clareza, concisão e objetividade da linguagem utilizada, além da ausência de contradições conceituais. Estas características aumentam a eficiência do processo de aprendizagem – especialmente quando o aluno utiliza o livro fora do horário de aula.

TABELA 1 – ESPÉCIES ENCONTRADAS

GASTRÓPODES	BIVALVES
<i>Agaronia travassosi</i>	<i>Amiantis purpurata</i>
<i>Bulla striata</i>	<i>Anomalocardia brasiliiana</i>
<i>Cerithium atratum</i>	<i>Anadara chemnitzii</i>
<i>Neritina virginea</i>	<i>Anadara brasiliiana</i>
<i>Olivancillaria urceus</i>	<i>Anadara notabilis</i>
<i>Olivancillaria vesica vesica</i>	<i>Cyrtopleura costata</i>
<i>Pugilina morio</i>	<i>Divalinga quadrisulcata</i>
<i>Semicassis granulata</i>	<i>Dosinia concentrica</i>
<i>Siratus senegalensis</i>	<i>Donax hanleyanus</i>
<i>Strombus pugilis</i>	<i>Iphigenia brasiliensis</i>
<i>Stramonita haemastoma</i>	<i>Lucina pectinata</i>
<i>Tonna galea</i>	<i>Sanguinolaria cruenta</i>

	<i>Tagelus plebeius</i>
	<i>Tellina nitens</i>
	<i>Tivela fulminata</i>
	<i>Tivela mactroides</i>
	<i>Tivela ventricosa</i>
	<i>Trachycardium muricatum</i>

FONTE: A autora (2015)

As ilustrações facilitam a compreensão por parte do aluno e subsidiam a aprendizagem. Os recursos visuais fornecem suporte vital às idéias e informações contidas no livro, e por isso merecem atenção especial.



FIGURA 2 – CONCHA DA ESPÉCIE *Tonna galea* .

FONTE: A autora (2015).



FIGURA 3- CONCHA DA ESPÉCIE *Strombus pugilis*.

FONTE: A autora (2015).

A proposta do trabalho visa a distribuição do guia para que seja utilizado como ferramenta de intervenção ambiental com alunos de 6º e 7º séries dos colégios Gabriel de Lara e Sertãozinho, localizados no município de Matinhos.

Tomou-se cuidado para que o guia modifique o habitual enfoque ambiental fragmentado, estático, antropocêntrico, sem localização espaço-temporal, tentando substituir um tratamento metodológico que concebe o aluno como ser passivo, depositário de informações desconexas e descontextualizadas da realidade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Qualquer tipo de material didático precisa, sem dúvida, conter ferramentas que incitem a discussão sobre o conteúdo teórico a fim de permitir sua conversão em conhecimento. Está se falando em produção de conhecimento útil, aplicável e presente no cotidiano do aluno. Sabemos que ensinar Educação Ambiental é muito mais que promover a fixação dos termos científicos. Nos moldes da pedagogia problematizadora o ensino de Educação Ambiental busca privilegiar situações de aprendizagem que possibilitem ao aluno a formação de sua bagagem cognitiva.

O conteúdo zoológico fornece, em nossa concepção, uma excelente oportunidade ao professor para exercer a ponte necessária entre conceitos biológicos e questões do cotidiano do aluno.

É importante ressaltar que toda discussão em torno da qualidade e papel dos recursos de apoio didático, assim como os avanços e conquistas orientadas pelos instrumentos de avaliação, não serão suficientes para garantir educação de qualidade. O trabalho desenvolvido pelo professor, em toda sua subjetividade, tem no livro apenas um suporte. De que adianta um excelente livro didático se o professor não foi preparado para trabalhar objetivos educacionais tão arrojados? A atividade docente, hoje mais do que nunca, tem a obrigação de extrapolar o universo escolar, uma vez que o professor é chamado a pensar a construção de conhecimento e formação de cidadãos.

A disponibilização de materiais didáticos alternativos é de suma importância para facilitar o desenvolvimento de atividades voltadas à Educação Ambiental. A escolha dos materiais a serem utilizados deve respeitar a realidade à qual se está inserido. Percebe-se assim a importância e urgência para que se criem projetos de desenvolvimento de materiais adequados às realidades específicas de cada

comunidade. A ilustração científica une arte e ciência, podendo despertar nas crianças e adolescentes não só o interesse pela figura iconográfica, mas também pela pesquisa complementar (teoria) da imagem.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABSALÃO, R. S., **Padrões distributivos e zoogeografia dos moluscos da plataforma continental brasileira. Parte III. Comissão oceanográfica Espírito Santo I. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, 84(4), 1-6, 1989.**

ARAÚJO, E., **A construção do livro**, ed. Nova Fronteira; Brasília, Instituto Nacional do Livro, 124p, 1986.

CORREIA, F., **A ilustração científica: “santuário” onde a arte e a ciência comungam.** *Visualidades*, 9(2), 2012.

GOFFERJÉ, C.N., **Contribuição à zoogeografia da malacofauna do litoral do Paraná.** *Arquivos do Museu Paranaense* 8, 221-282, 1950.

GRÜN, M., **Uma discussão sobre valores éticos em Educação Ambiental.** *Educação e Realidade*, 19(2): 172-195 p., 1994.

HOFLING, E. M., **Notas para discussão quanto à implementação de programas de governo: em foco o Programa Nacional do Livro Didático.** *Educação e Sociedade*, n. 70, p. 159-170, 2000.

LAJOLO, M., **Livro didático: um (quase) manual de usuário.** *Em Aberto*, Brasília, v. 16, n. 69, p. 3-7, 1996.

MORRETES, F.L., **Contribuição aos estudos da fauna brasileira de moluscos: resultados de uma pequena coleção de moluscos obtida pela excursão científica realizada pelo Instituto Oswaldo Cruz em Outubro de 1938.** *Papéis Avulsos do Departamento de Zoologia* 3(7): 111-126, 1943.

MORRETES, F.L., **Ensaio de catálogo de moluscos do Brasil.** *Arquivos do Museu Paranaense* 7, 5-216, 1949.

NOBRE, A., **Fauna malacológica de Portugal: Moluscos marinhos e das águas salobras**, Vol. 1, 134p., 1938.

NUNES, I., & DOURADO, L., **Concepções e práticas de professores de Biologia e Geologia relativas à implementação de acções de Educação Ambiental com recurso ao trabalho laboratorial e de campo.** *REEC: Revista electrónica de enseñanza de las ciencias*, 8(2), 16, 2009.

PIAZZA, M. D. F. F., & LEMOS, C. C., **A ilustração na " América Brasileira" entre a tradição e a modernidade.** *Esboços-Revista do Programa de Pós-Graduação em História da UFSC*, 15(19), 163-176, 2008.

RIOS, E.C. 2009. **Compendium of Brazilian Sea Shells**. Rio Grande: Evangraf. 668 pp.

SANTOS, E., **Moluscos do Brasil: vida e costumes** (Vol. 7). 232p., Editora Itatiaia, 1982.

SILVA, R.C., **A tradição dos manuscritos na imagem impressa da botânica no século XIX**, Anais Eletrônicos do 14º Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia – 14º SNHCT Belo Horizonte, Campus Pampulha da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, 2014.